

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Diberikan model regresi campuran kernel dan spline *truncated* linier multivariabel :

$$y_i = \mu(x_{1i}, \dots, x_{qi}, t_i) + \varepsilon_i$$

$$= \mu(\mathbf{x}_i, t_i) + \varepsilon_i,$$

dimana,

$$\mu(\mathbf{x}_i, t_i) = f(x_{1i}) + f(x_{2i}) + \dots + f(x_{qi}) + g(t_i)$$

$$= \sum_{p=1}^q f_p(x_{pi}) + g(t_i)$$

Komponen kurva regresi spline *truncated* linier $f_p(x_{pi})$ didefinisikan oleh:

$$f(x_i) = \theta_0 + \theta_1 x_i + \dots + \theta_q x_i + \phi_1 (x_i - \lambda_1)_+ + \dots + \phi_r (x_i - \lambda_r)_+$$

$$= \sum_{j=0}^m \theta_{jp} x_{pi}^j + \sum_{j=0}^r \phi_j (x_{ip} - \lambda_{jp})_+,$$

dengan :

$$(x_i - \lambda_r)_+ = \begin{cases} (x_i - \lambda_r), & x_i \geq \lambda_r \\ 0, & x_i < \lambda_r \end{cases}$$

Komponen kurva regresi kernel $g(t_i)$ didefinisikan oleh :

$$\hat{g}_a(t) = n^{-1} \sum_{i=1}^n W_{ai}(t) y_i$$

dimana :

$$W_{\alpha i}(t) = \frac{K_{\alpha}(t-t_i)}{n^{-1} \sum_{j=1}^n K_{\alpha}(t-t_j)}; \quad K_{\alpha}(t-t_i) = \frac{1}{\alpha} K\left(\frac{t-t_i}{\alpha}\right)$$

K_{α} merupakan fungsi kernel yang dalam studi ini menggunakan fungsi kernel gaussian.

- Optimasi dengan metode Ordinary Least Square (OLS) menghasilkan estimator regresi campuran kernel dan spline *truncated* linier multivariabel sebagai berikut :

$$\begin{aligned} y &= \sum_{p=1}^q \hat{f}_p(x_{pi}) + \hat{g}_{\alpha}(t) + \varepsilon \\ &= \mathbf{Z}(\lambda)\boldsymbol{\beta} + \mathbf{D}(\alpha)y + \varepsilon \end{aligned}$$

Estimator parameter $\boldsymbol{\beta}$ dapat diperoleh dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) yang menghasilkan persamaan :

$$\hat{\boldsymbol{\beta}} = \mathbf{C}(\lambda, \alpha)y$$

dimana :

$$\mathbf{C}(\lambda, \alpha) = \left[(\mathbf{Z}(\lambda))^T \mathbf{Z}(\lambda) \right]^{-1} (\mathbf{Z}(\lambda))^T (\mathbf{I} - \mathbf{D}(\alpha))$$

- Model terbaik berdasarkan ukuran kebaikan model yaitu Nilai R^2 sebesar 0,909313. Model regresi campuran kernel dan spline *truncated* linier multivariabel pada kasus data Rata-rata Lama Sekolah di Provinsi Jawa

Tengah tahun 2014 adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \hat{y} &= -11.2983 + 0,014419x_1 - 0,0125(x_1 - 549,6736)_+ + \\ &\quad + 0,015746(x_1 - 958,1051)_+ + 0,209579x_2 - 0,50945(x_2 - 36,1600)_+ + \\ &\quad + 0,389786(x_2 - 39,7940)_+ + 0,022518x_3 - 0,0357(x_3 - 279,6132)_+ + \\ &\quad + 0,022471(x_3 - 391,5099)_+ - 0,97061x_4 + 1,206009(x_4 - 9,9487)_+ + \\ &\quad - 0,56388(x_4 - 12,8301)_+ + \sum_{i=1}^{35} \left[\frac{0,0523903K\left(\frac{t-t_i}{19,087489}\right)}{\sum_{j=1}^{35} 0,0523903K\left(\frac{t-t_j}{19,087489}\right)} \right] y_i. \end{aligned}$$

5.2 Saran

Tindak lanjut dari penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penentuan hubungan antara variabel respon dan variabel-variabel prediktor pada penelitian ini hanya berdasar penelitian sebelumnya dan tampilan *scatter plot*, sehingga untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji statistik untuk melihat variabel-variabel prediktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel respon.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan asumsi setiap variabel yang didekati dengan kurva spline mempunyai jumlah knot yang sama sampai maksimal sebanyak tiga titik knot. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dengan lebih banyak titik knot dan kombinasi titik knot yang berbeda untuk masing-masing variabel.
3. Penelitian ini hanya sampai pada penentuan nilai estimasi parameter. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan Pengujian signifikansi parameter secara simultan maupun parsial.
4. Penelitian ini hanya untuk penentuan nilai estimasi titik. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan pendugaan Selang kepercayaan dalam penentuan estimasi.



“Halaman ini sengaja dikosongkan”